

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1989/90

Oktober/November 1989

EBB 312/3 Seramik II

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan semuanya, termasuk satu soalan khas untuk calon Ijazah Sarjana SAHAJA.

Jawab LIMA soalan sahaja.

Semua jawapan mesti dimulakan pada muka surat baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Nyata dan terangkan dua kecacatan licau. (20 markah)

(b) Apakah fungsi bahan berikut di dalam komposisi licau:

- [i] kaolin
 - [ii] kuprum oksida
 - [iii] kalsium karbonat
- (20 markah)

(c) Bincangkan sifat-sifat berikut yang diperlukan untuk mendapatkan hasil akhir licau yang baik:

- [i] pekali pengembangan terma licau dan jasad
 - [ii] tindakbalas antara licau dan jasad.
- (30 markah)

(d) Apakah resipi untuk menyediakan licau yang berformula.



| | | |
|----------------|--------------------|-------|
| Berat molekul: | Plumbum dwisilikat | = 343 |
| | Plumbum putih | = 775 |
| | Silika | = 60 |
| | Alumina | = 102 |
| | Air | = 18 |

Adakah licau jenis ini boleh mendatangkan bahaya kemudiannya?

(30 markah)

2. (a) Apakah masalah yang mungkin timbul semasa proses penuangan slip ataupun hasilnya jika kebendaliran dan tiksotropi tidak dikawal dengan baik.

(25 markah)

(b) Terangkan fungsi sodium silikat di dalam proses penuangan slip. Berikan nama satu bahan lain yang berfungsi seperti sodium silikat tersebut.

(25 markah)

(c) Huraikan kenapa sukatan berat pain masih kekal digunakan di dalam industri tembikar putih. Perbincangan anda harus menunjukkan peringkat penghasilan di mana amalan ini terus digunakan.

(25 markah)

(d) Satu jasad tembikar putih diperbuat daripada 28.41 bahagian (berat kering) feldspar ($\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$), 38.34 bahagian tanahliat ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dan 38.60 bahagian silika. Hitungkan komposisi sebahagian campuran $\text{K}_2\text{O} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$.

(25 markah)

...3/-

3. (a) Huraikan kelebihan dan kelemahan dua bahan pengisi selain daripada silika bagi penghasilan tembikar putih.

(40 markah)

- (b) Nyatakan kebaikan dan keburukan bahan fluks alternatif kepada feldspar.

(30 markah)

- (c) Bincangkan kenapa secara keseluruhan tanahliat, feldspar dan silika masih digunakan secara meluas.

(30 markah)

4. (a) Terdapat berbagai kaedah pembentukan jasad seramik di dalam industri tembikar putih. Bagaimanakah kaedah-kaedah ini bergantung kepada keadaan fizik jasad tersebut.

(40 markah)

- (b) Berikan carta alir khusus untuk penghasilan tembikar meja SAHAJA.

(30 markah)

- (c) Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan:

[i] "jolleying"

[ii] "jiggering"

[iii] "whirlers"

[iv] "humpers"

(30 markah)

5. Bincangkan DUA daripada tajuk-tajuk berikut:

[i] kaedah pembentukan kaca bekas atau kaca keping.

(50 markah)

[ii] kaca seramik nadir bumi.

(50 markah)

[iii] peleburan kaca

(50 markah)

6. (a) Beri satu huraian mengenai teori-teori struktur pembentukan kaca.

(60 markah)

- (b) Dari sudut kinetik, semua bahan boleh membentuk kaca, termasuk keluli.
Huraikan asas-asas pertimbangan yang dibuat.

(40 markah)

(Soalan untuk calon Ijazah Sarjana SAHAJA).

7. (a) Perihalkan ujian-ujian sifat yang digunakan untuk menentukan kesesuaian tanahliat bebola bagi penghasilan tembikar dan jelaskan tujuan setiap ujian tersebut.

(100 markah)

- oooOooo -